

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

33 532

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F23C 3/00 (2006.01)

F23K 5/02 (2006.01)

F23K 5/22 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2019-36637**
(22) Přihlášeno: **17.09.2019**
(47) Zapsáno: **17.12.2019**

(73) Majitel:
JANDEKOM s.r.o., Dětmorovice, CZ

(72) Původce:
Rostislav Janečko, Dětmorovice, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Pavel Nádvořník s.r.o., Klínová 620/1, 709 00
Ostrava, Hulváky

(54) Název užitého vzoru:
Spalovací prostor kotle na kapalná paliva

CZ 33532 U1

Spalovací prostor kotle na kapalná paliva

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká nového řešení spalovacího prostoru kotle na kapalná paliva.

Dosavadní stav techniky

10

Dosud jsou spalovací prostory kotle na kapalná paliva řešeny odkapáváním kapalného paliva, kdy palivo je vedeno na horký element spalovacího prostoru a odtud je odpařováno a spalováno. Nevýhodou je nedostatečné rozvření paliva ve spalovacím prostoru a jeho nedokonalé spalování, což má za následek nízkou účinnost kotle a vysoké emise nespálených plynů.

15

Je taky známo rozstříkovat kapalné palivo tryskou pod vysokým tlakem. Nevýhodou je nutnost vyvození vysokého tlaku a možnost ucpání trysky.

Podstata technického řešení

20

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje spalovací prostor kotle na kapalná paliva, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen nádobou, ve které je umístěna točně uložená odpařovací plocha a přívodní potrubí kapalného paliva.

25

Podstatou technického řešení je rovněž to, že odpařovací plocha je opatřena po svém obvodu alespoň jednou lopatkou.

30

Podstatné je rovněž, že pod točně uloženou odpařovací plochu je situován výstup přívodu vzduchu.

Dále je podstatné, že v přívodu vzduchu je umístěno zapalovací zařízení.

35

Rovněž je podstatné, že pro vytvoření podtlaku k přísávání vzduchu z okolí pomocí přívodu vzduchu jsou lopatky tvarovány tak, aby fungovaly jako exhaustor.

40

Podstatné je, že točně uložená odpařovací plocha je umístěna ve středu nádoby, přičemž přívodní potrubí kapalného paliva je umístěno v horní části nádoby, a to nad středem otáčení točně uložené odpařovací plochy.

45

Podstata řešení spočívá rovněž v tom, že točně uložená odpařovací plocha je kruhová a její otáčky jsou 800 až 2500 ot/min.

50

Podstatné je, že ve středu kruhové odpařovací plochy je umístěn výstupek.

55

Podstatné je, že nádoba je ve tvaru válce s vodorovně situovanou podstavou, přitom je opatřena vnějším válcovým pláštěm. Mezi stěnou nádoby a vnějším pláštěm je prostor o šířce 3 mm až 20 mm.

50

Podstatou řešení je, že přívodní potrubí kapalného paliva je opatřeno dávkovacím čerpadlem. Podstatou řešení rovněž je, že přívodní potrubí kapalného paliva je ukončeno tryskou, přičemž úsek přívodního potrubí vstupujícího do spalovacího prostoru je opatřen ochranným pouzdrzem. Podstatné je, že ochranné pouzdro přívodu kapalného paliva je opatřeno vnějším obalem, který je ve spodní části opatřen konfuzorem, přičemž mezi vnějším obalem a ochranným pouzdrzem přívodu kapalného paliva je mezera.

55

Konečně je podstatné, že v mezeře a v prostoru je ventilátorem vytvořen přetlak přiváděného vzduchu, čímž je umožněn přísun dalšího čerstvého vzduchu do spalovacího prostoru kotle.

5

Objasnění výkresů

Technické řešení bude blíže objasněno pomocí výkresů, na kterých je znázorněn spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle tohoto technického řešení. Na obr. 1 je znázorněn řez spalovacím prostorem kotle na kapalná paliva podle tohoto technického řešení. Na obr. 2 je na tomto řezu schematicky znázorněn ventilátor vhánějící vzduch do spalovacího prostoru kotle, dále zapalovací zařízení a dávkovací čerpadlo kapalného paliva.

Příklad uskutečnění technického řešení

Je rozhodnuto zhotovit kotel na kapalná paliva, který by měl vysokou účinnost, splňoval emisní předpisy, a přitom byl dostatečně výkonný. Proto je rozhodnuto zhotovit kotel na kapalná paliva se spalovacím prostorem podle tohoto technického řešení.

20

Z kotlového plechu tloušťky 3 mm je zhotovena nádoba 1 ve tvaru válce o vnějším průměru 306 mm. Nádoba 1 je opatřena spodní podstavou. Nádoba 1 je opatřena pláštěm 8 vytvořeným z plechu tloušťky 1 mm.

Do středu nádoby 1 je umístěna hřídel 11, na kterou je na spodním konci umístěna řemenice 18 a na jejím horním konci je umístěna kovová kruhová destička tloušťky 30 mm a průměru 120 mm tvořící odpařovací plochu 2. Ve středu kruhové odpařovací plochy 2 je umístěn výstupek 7. Řemenice 18 je známým způsobem spojena s elektromotorem, který uděluje řemenici 18 2000 otáček za minutu. Po obvodě odpařovací plochy 2 je umístěno šest rovnoměrně rozmístěných lopatek 4. Jednotlivé lopatky 4 jsou vhodně tvarovány tak, aby při otáčení odpařovací plochy 2 docházelo k přísávání okolního vzduchu. Přívodní vzduch je přísáván potrubím přívodu 5 vzduchu, který je přiveden pod točně uloženou odpařovací plochu 2. Lopatky 4 otáčené odpařovací plochy 2 plní funkci exhaustoru.

Z plechu tloušťky 2 mm je proveden vnější obal, tvořený stěnou válcové plochy o vnitřním průměru 326 mm. Tím vzniká mezi vnějším obalem a nádobou 1 mezera šířky 10 mm. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva je z vnějšku opatřen krytem 20.

V přívodu 5 vzduchu je umístěno zapalovací zařízení 6 tvořené plynovým zapalovačem. V horní části nádoby 1, a to nad středem otáčení točně uložené odpařovací plochy 2, je umístěno přívodní potrubí 3 kapalného paliva, které je ukončeno tryskou 12. Úsek přívodního potrubí 3, vstupující do spalovacího prostoru kotle, je opatřen ochranným pouzdem 13.

Ochranné pouzdro 13 přívodního potrubí 3 kapalného paliva je opatřeno vnějším obalem 14, vytvořeným z plechu tloušťky 0,5 mm, který je ve spodní části ukončen konfuzorem 15.

Mezi vnějším obalem 14 a ochranným pouzdem 13 přívodního potrubí 3 kapalného paliva je mezera 16 šířky 5 mm. Do mezery 16, a rovněž do prostoru 9, je ventilátorem 17 vytvořen přetlak vzduchu přiváděného z vnějšího prostoru. Přívodní potrubí 3 kapalného paliva je opatřeno dávkovacím čerpadlem 10.

50

Funkce zařízení je následující:

Dávkovací čerpadlo 10 přivádí přívodním potrubím 3 kapalné palivo, kterým je topný olej. Kapalné palivo stříká na odpařovací plochu 2, která je vyhřátá na teplotu 290 °C, čímž dochází k jeho odpařování. Protože se odpařovací plocha 2 otáčí rychlostí 2000 otáček za minutu a zejména proto, že je odpařovací plocha 2 opatřena lopatkami 4, dochází k rozvíření odpařeného kapalného paliva a jeho dokonalého prohoření. Protože lopatky 4 jsou vytvarovány jako exhaustor, dochází jejich otáčením rovněž i k nasávání vnějšího vzduchu přes přívod 5 vzduchu do spalovacího prostoru kotle.

Přívodní potrubí 3 kapalného paliva zasahuje do horkého spalovacího prostoru. Proto je opatřeno ochranným pouzdem 13. Navíc je toto ochranné pouzdro 13 opatřeno vnějším plechovým obalem 14. Ventilátor 17 vytváří přetlak vzduchu přiváděného z vnějšího prostoru, a tím k proudění venkovního chladného vzduchu do mezery 16 mezi přívodní potrubí 3 kapalného paliva a obal 14. Nedochozí proto k přehřátí přívodního potrubí 3 kapalného paliva.

Ventilátor 17 vytváří rovněž přetlak vzduchu v prostoru 9, a tím ochlazování hřídele 11 a celé spodní části spalovacího prostoru kotle. Výstupek 7 na odpařovací ploše 2 přispívá k lepšímu rozvíření kapalného paliva.

Pro spouštění zařízení je v přívodu 5 vzduchu umístěno zapalovací zařízení 6, kterým je docíleno vyhřátí prostoru přívodu 5 vzduchu. Protože se při spouštění roztočí odpařovací plocha 2 s lopatkami 4, dochází k nasávání tohoto horkého vzduchu z přívodu 5. Protože je současně dávkovacím čerpadlem 10 přiváděno kapalné palivo, dochází k rozvíření kapalného paliva a zapálení kotle. Spaliny odcházejí do komína odvodem 19.

Průmyslová využitelnost

Technické řešení je možné využít při řešení spalovacího prostoru kotle na kapalná paliva, který dosahuje nízkých emisí a vyznačuje se vysokou účinností spalování kapalného paliva.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva, vyznačující se tím, že je tvořen nádobou (1), ve které je umístěna točně uložená odpařovací plocha (2) a přívodní potrubí (3) kapalného paliva.
2. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle nároku 1, vyznačující se tím, že odpařovací plocha (2) je opatřena po svém obvodu alespoň jednou lopatkou (4).
3. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle nároku 1, popřípadě nároků 1 a 2, vyznačující se tím, že pod točně uloženou odpařovací plochou (2) je situován výstup přívodu (5) vzduchu.
4. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle nároku 3, vyznačující se tím, že v přívodu (5) vzduchu je umístěno zapalovací zařízení (6).
5. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, vyznačující se tím, že pro vytvoření podtlaku k přísávání vzduchu z okolí pomocí přívodu (5) vzduchu jsou lopatky (4) provedeny ve tvaru exhaustoru.
6. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, vyznačující se tím, že točně uložená odpařovací plocha (2) je umístěna ve středu nádoby (1),

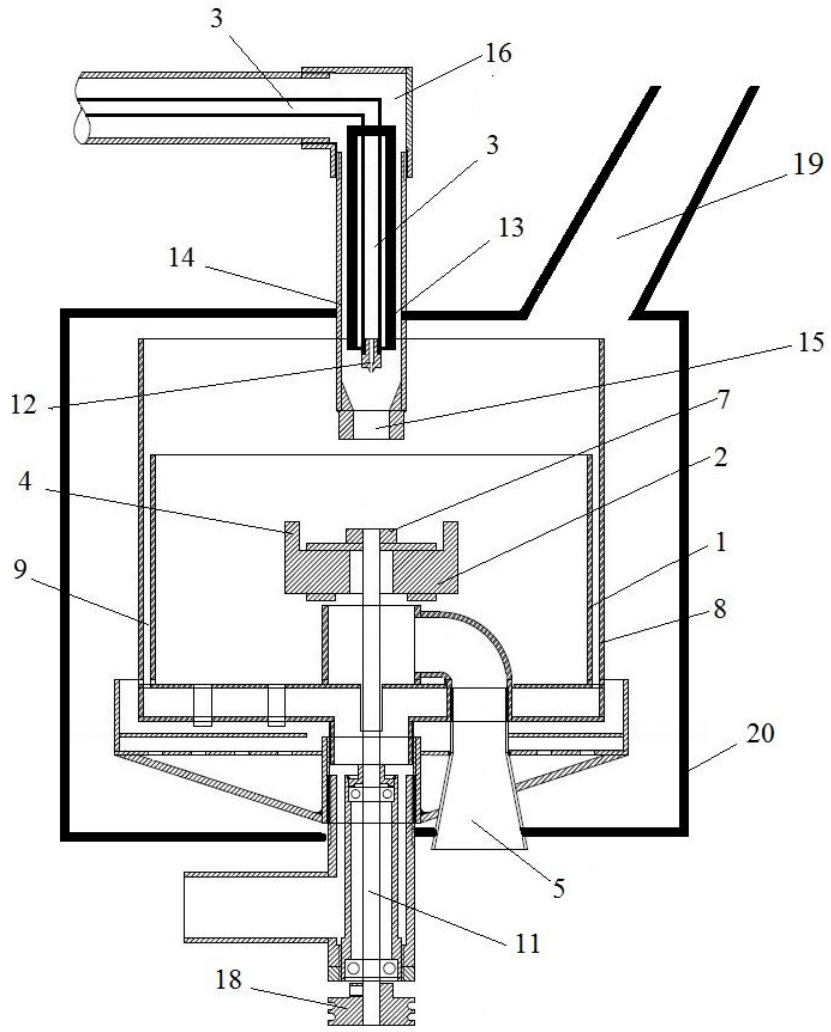
příčemž přívodní potrubí (3) kapalného paliva je umístěno v horní části nádoby (1), a to nad středem otáčení točně uložené odpařovací plochy (2).

- 5 7. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že točně uložená odpařovací plocha (2) je kruhová a její otáčky jsou 800 až 2500 ot/ min.
- 10 8. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že ve středu kruhové odpařovací plochy (2) je umístěn výstupek (7).
- 15 9. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že nádoba (1) je tvaru válce s vodorovně situovanou podstavou a je opatřena vnějším válcovým pláštěm (8), přičemž mezi stěnou nádoby (1) a vnějším pláštěm (8) je prostor (9) o šířce 3 mm až 20 mm.
- 20 10. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že přívodní potrubí (3) kapalného paliva je opatřeno dávkovacím čerpadlem (10).
- 25 11. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že přívodní potrubí (3) kapalného paliva je ukončeno tryskou (12), přičemž úsek přívodního potrubí (3), vstupující do spalovacího prostoru kotle, je opatřen ochranným pouzdem (13).
- 30 12. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že ochranné pouzdro (13) přívodního potrubí (3) kapalného paliva je opatřeno vnějším obalem (14), který je ve spodní části opatřen konfuzorem (15), přičemž mezi vnějším obalem (14) a ochranným pouzdem (13) přívodního potrubí (3) kapalného paliva je mezera (16).
13. Spalovací prostor kotle na kapalná paliva podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že v mezeře (16) a v prostoru (9) je ventilátorem (17) vytvořen přetlak přiváděného vzduchu.

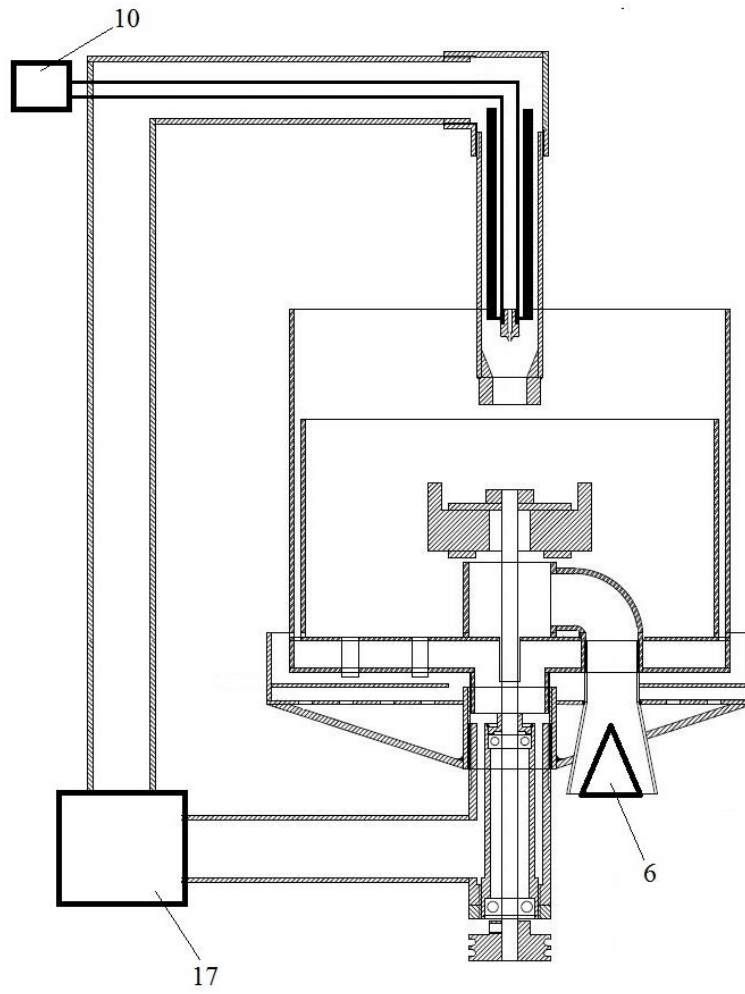
2 výkresy

Seznam vztahových značek:

- 1 - nádoba
- 2 - odpařovací plocha
- 3 - přívodní potrubí (kapalného paliva)
- 4 - lopatka
- 5 - přívod (vzduchu)
- 6 - zapalovací zařízení
- 7 - výstupek
- 8 - plášť
- 9 - prostor
- 10 - dávkovací čerpadlo
- 11 - hřídel
- 12 - tryska
- 13 - ochranné pouzdro
- 14 - obal
- 15 - konfuzor
- 16 - mezera
- 17 - ventilátor
- 18 - řemenice
- 19 - odvod
- 20 - kryt.



Obr. 1



Obr. 2